

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. August 2005 (25.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/078032 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **C09J 129/04**, C08L 29/00 (74) Anwälte: SCHUDERER, Michael usw.; Wacker-Chemie GmbH, Hanns-Seidel-Platz 4, 81737 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001361

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum: 10. Februar 2005 (10.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 007 028.8 12. Februar 2004 (12.02.2004) DE

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WACKER POLYMER SYSTEMS GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Johannes-Hess-Str. 24, 84489 Burghausen (DE).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**WO 2005/078032 A1**

(54) Title: USE OF PARTIALLY SAPONIFIED VINYL ESTER POLYMERS IN HOT-MELT ADHESIVE COMPOSITIONS

(54) Bezeichnung: VERWENDUNG VON TEILVERSEIFTEN VINYLESTER-POLYMERISATEN IN SCHMELZKLEBER-ZUSAMMENSETZUNGEN

(57) Abstract: The invention relates to the use of partially saponified vinyl ester homopolymers and copolymers in hot-melt adhesive compositions. The invention is characterised in that the vinyl ester homopolymers and copolymers have a molecular weight of less than 70,000, the partially saponified vinyl ester homopolymers and copolymers have a degree of hydrolysis of between 62 and 86 mol %, and the hot-melt adhesive composition does not contain any mannitol.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von teilverseiften Vinylester-Homo- und -Mischpolymerisaten in Schmelzkleber-Zusammensetzungen, dadurch gekennzeichnet, dass die Vinylester-Homo- und -Mischpolymerisate ein Molekulargewicht Mw < 70000 aufweisen, und die teilverseiften Vinylester-Homo- und -Mischpolymerisate einen Hydrolysegrad von 62 bis 86 Mol-% aufweisen, und die Schmelzkleber-Zusammensetzung kein Mannitol enthält.

## **Verwendung von teilverseiften Vinylester-Polymerisaten in Schmelzkleber-Zusammensetzungen**

Die Erfindung betrifft die Verwendung von teilverseiften Vinylester-Homo- und -Mischpolymerisaten in Schmelzkleber-Zusammensetzungen.

Schmelzklebstoffe (Hotmelts) werden unter anderem im Verpackungsbereich als Klebemittel eingesetzt. Beispielsweise als Klebemittel für Papier, Pappe, Karton und Holz. Gängige Schmelzkleber basieren auf Ethylen-Ethylacrylat-Copolymerisaten, Polyamiden, Ethylen-Vinylacetat-Copolymerisaten. Im Zuge der zunehmenden Wiederverwertung (Recycling) von Verpackungsmaterialien besteht die Notwendigkeit, dass sich die Klebemittel leicht von den Verpackungsmaterialien ablösen lassen. Idealerweise sollten diese mit Wasser abwaschbar sein. Die obengenannten Standard-Hotmelts erfüllen diese Voraussetzung nicht.

Aus der JP-A 2001-220563 ist eine wasserlösliche oder in Wasser dispergierbare Schmelzkleber-Zusammensetzung bekannt, welche Polyvinylalkohol mit einem Polymerisationsgrad von  $\leq 350$  und einem Hydrolysegrad von  $\leq 80$  Mol-%, Mannitol und Polypropylenglykol enthält. Nachteilig ist dabei die Neigung zur Gelierung bei hoher Dauertemperaturbelastung, welche durch die hohe Viskosität bedingt ist. Die JP-A 62-043477 beschreibt einen Schmelzkleber auf Basis eines Polyvinylalkohols mit einem Polymerisationsgrad von vorzugsweise 100 bis 1500 und einem Hydrolysegrad von 20 bis 95 Mol-%, wobei die Vinylalkoholeinheiten blockartig angeordnet sind. In der JP-A 2003-003140 werden Schmelzkleber beschrieben mit einem Polyvinylalkohol (Hydrolysegrad  $< 60$  Mol-%), einem anionischen Emulgator und Weichmacher. Aufgrund des anionischen Emulgators ist die Wasserfestigkeit der Verklebung unbefriedigend. Nachteilig bei

diesen Schmelzklebern ist deren geringe Festigkeit der Bindung, der zu hohe Preis, die zu hohe Schmelzviskosität und die damit verbundene Tendenz zu vergelen.

5 Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde eine Schmelzkleber-Zusammensetzung zu entwickeln, welche gute Fließfähigkeit zeigt, zu stabilen Verklebungen führt, aber mit Wasser leicht von dem zu verklebenden Material zu entfernen ist.

10 Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von teilverseiften Vinylester-Homo- und -Mischpolymerisaten in Schmelzkleber-Zusammensetzungen, dadurch gekennzeichnet, dass die Vinylester-Homo- und -Mischpolymerisate ein Molekulargewicht  $M_w < 70000$  aufweisen, und die teilverseiften Vinylester-Homo- und -Mischpolymerisate einen Hydrolysegrad von 62 bis 86 Mol-% aufweisen, und die Schmelzkleber-Zusammensetzung kein Mannitol enthält.

20 Geeignete teilverseifte Vinylester-Homo- und -Mischpolymerisate sind teilverseifte Vinylester-Polymerisate mit einem Hydrolysegrad von 62 bis 86 Mol-%, vorzugsweise 65 bis 75 Mol-%, am meisten bevorzugt um die 70 Mol-%.. Das gewichtsmittlere Molekulargewicht  $M_w$  beträgt  $< 70000$ , vorzugsweise 5000 bis 30000 (bestimmt mittels Gelpermeationschromatographie), wobei 25 die Molekulargewichtsbestimmung vor der Verseifung erfolgt, und sich das Molekulargewicht  $M_w$  damit auf das noch nicht verseifte Vinylester-Homo- oder -Mischpolymerisat bezieht. Die Schmelzkleber-Zusammensetzung enthält keine anionischen Emulgatoren. In den teilverseiften Vinylester-Homo- und -Mischpolymerisaten sind die Vinylalkoholeinheiten statistisch verteilt.

30 Geeignete Vinylester sind Vinylester von unverzweigten oder verzweigten Carbonsäuren mit 1 bis 18 C-Atomen. Bevorzugte Vinylester sind Vinylacetat, 1- Methylvinylacetat, Vinylpropio-

nat, Vinylbutyrat, Vinyl-2-ethylhexanoat, Vinyllaurat, Vinylpivalat und Vinylester von  $\alpha$ -verzweigten Monocarbonsäuren mit 5 bis 13 C-Atomen, beispielsweise VeoVa9<sup>R</sup> oder VeoVa10<sup>R</sup> (Handelsnamen der Firma Resolution Performance Products), sowie 5 deren Gemische. Besonders bevorzugt ist Vinylacetat.

Neben den Vinylester-Einheiten können gegebenenfalls noch ein oder mehreren Monomere aus der Gruppe umfassend Methacrylsäureester und Acrylsäureester von Alkoholen mit 1 bis 15 C-Atomen, Olefine, Diene, Vinylaromaten, ethylenisch ungesättigte 10 Mono- und Dicarbonsäuren und Vinylhalogenide copolymerisiert sein. Geeignete Monomere aus der Gruppe der Ester der Acrylsäure oder Methacrylsäure sind Methylacrylat, Methylmethacrylat, n-, iso- und t-Butylacrylat, 2-Ethylhexylacrylat und Norbornylacrylat. Geeignete Diene sind 1,3-Butadien und Isopren. 15 Beispiele für polymerisierbare Olefine sind Ethen und Propen. Als Vinylaromaten können Styrol und Vinyltoluol einpolymerisiert werden. Geeignete Mono- und Dicarbonsäuren sind beispielsweise Acrylsäure, Methacrylsäure, Crotonsäure, Fumarsäure. 20 Aus der Gruppe der Vinylhalogenide wird üblicherweise Vinylchlorid eingesetzt. Am meisten bevorzugt werden Ethylen, Crotonsäure und Vinylchlorid. Der Anteil dieser Comonomere wird so bemessen, dass der Anteil an Vinylestermonomer > 50 Mol-% im Vinylester-Polymerisat beträgt.

25 Am meisten bevorzugt werden teilverseifte Vinylacetat-Homopolymerisate, teilverseifte Vinylacetat-Vinylaurat-Mischpolymerisate, Vinylacetat-Crotonsäure-Mischpolymerisate sowie deren Gemische.

30 Die teilverseiften Vinylester-Homo- und -Mischpolymerisate können in bekannter Weise aus den entsprechenden Vinylester-Polymerisaten mittels Verseifung hergestellt werden. Die Vinylester-Polymerisate werden in bekannter Weise vorzugsweise 35 durch Substanzpolymerisation, Suspensionspolymerisation oder durch Polymerisation in organischen Lösungsmitteln, besonders bevorzugt in alkoholischer Lösung, hergestellt. Die Polymerisation wird unter Rückfluß bei einer Temperatur von 55°C bis

100°C durchgeführt und durch Zugabe gängiger Initiatoren radikalisch initiiert.

Die Verseifung der Vinylester-Polymerisate erfolgt in an sich bekannter Weise, zum Beispiel nach dem Band- oder Kneterverfahren oder im Rührkessel, im Alkalischen oder Sauren unter Zugabe von Säure oder Base. Vorzugsweise wird das Vinylester-Festharz in Alkohol, beispielweise Methanol, unter Einstellen eines Feststoffgehalts von 15 bis 70 Gew.-% aufgenommen. Bevorzugt wird die Hydrolyse im Basischen durchgeführt, beispielsweise durch Zugabe von NaOH, KOH oder NaOCH<sub>3</sub>. Die Base wird im allgemeinen in einer Menge von 1 bis 5 Mol-% pro Mol Ester-Einheiten eingesetzt. Die Hydrolyse wird bei Temperaturen von 30°C bis 70°C durchgeführt. Nach Abschluß der Hydrolyse wird das Lösungsmittel abdestilliert. Der Polyvinylalkohol kann aber auch durch eine sukzessive Zugabe von Wasser, während das Lösungsmittel abdestilliert wird, als wässrige Lösung gewonnen werden.

Die Schmelzkleber-Zusammensetzung kann darüberhinaus noch 0 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 50 Gew.-%, Sorbitol enthalten, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Schmelzkleber-Zusammensetzung. Dieser Zusatz reduziert die Schmelzviskosität, verbessert die Flexibilität der Klebeverbindung und die Haftung auf verschiedenen Untergründen.

Zur Reduzierung der Oberflächenspannung und der Viskosität der Schmelze können der Schmelzkleberzusammensetzung noch Wachse, beispielsweise Kohlenwasserstoffwachse, Polyethylenwachse und Polyamidwachse zugegeben werden. Bevorzugt werden Polyamidwachse wie Ethylenbissteramid-Wachs. Die Einsatzmenge beträgt vorzugsweise 0.1 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Schmelzkleber-Zusammensetzung.

Geeignete Zusatzstoffe zur Verbesserung der Verträglichkeit der einzelnen Komponenten der Schmelzkleber-Zusammensetzung

sind Fettsäureester wie Glycerolmonostearat und Glycerol-distearat, welche gegebenenfalls in einem Gewichtsverhältnis von 0.1 : 1 bis 1 : 1 zum Wachsanteil der Schmelzkleber-Zusammensetzung verwendet werden.

5

Gegebenenfalls können auch wasserlösliche Weichmacher enthalten sein, wie Glycerinester von Kolophonium, Methylester von Kolophonium, Pentaerythrolester von Kolophonium und Polyalkylenglykole, vorzugsweise Polypropylenglykol. Die Mengen in der Schmelzkleber-Zusammensetzung betragen 0 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Schmelzkleber-Zusammensetzung.

10

Weitere Zusatzstoffe sind beispielsweise Antioxidantien zur Erhöhung der Gelierungsstabilität auf Basis entsprechender Phosphite, steirisch gehinderter Phenole, Lactone oder deren Gemische. Solche Antioxidantien sind im Handel erhältlich und werden gegebenenfalls in einer Menge von bis zu 2 Gew.-% eingesetzt, bezogen auf das Gesamtgewicht der Schmelzkleber-Zusammensetzung.

20

Die Schmelzkleber-Zusammensetzung eignet sich zur Anwendung als Klebemittel für Papier, Pappe, Karton, Holz und Kunststoff, insbesondere als Etikettenkleber für PET-Behälter.

25

Die Schmelzkleber-Zusammensetzung zeichnet sich gegenüber dem Stand der Technik dadurch aus, dass das Klebemittel wasserlöslich ist und trotzdem thermoplastisch verarbeitbar bleibt, und beim Recycling von damit verklebten Substraten, das Klebemittel leicht auswaschbar ist.

30

Die nachfolgenden Beispiele dienen zur weiteren Erläuterung der Erfindung:

Es wurden die in Tabelle 1 angegebenen Rezepturen getestet:

35

Festharz: Teilverseiftes Polyvinylacetat mit Hydrolysegrad = 70 Mol-% und Molekulargewicht Mw (PVAc) = 10000

PPG 400: Polypropylenglykol mit OH-Zahl 400

Licolub: Ethylenbissteramid-Wachs

5 Tegomuls: Glycerolmonostearat

Tabelle 1:

Beispiel	V1	2	3	4	5	6	7
Festharz [g]	60	96	75	70.3	66.0	87.5	81.0
Sorbitol [g]			21	19.7	18.5		
Mannitol [g]	36						
PPG 400 [g]	4.0	4.0	4.0	3.8	3.5	4.7	4.3
Licolub [g]				5.0	8.0	6.2	9.8
Tegomuls [g]				1.3	4.0	1.6	4.9

10

Mit den genannten Rezepturen wurden folgende Test durchgeführt, deren Ergebnisse in Tabelle 2 zusammengefasst sind:

Bestimmung der Schmelzviskosität [Pas]:

15 Zur Bestimmung der Schmelzviskosität wurden die Schmelzkleber mittels eines Hochtemperatur-Rheometers der Fa. Bohlin vermessen und die Rheologiekurven in dem Temperaturbereich 100°C bis 180°C aufgenommen (Spaltabstand 500 µm, Frequenz 1 Hz, Def 0.05, Temperaturrampe 5°C/min, Oszillierende Messung).

20

Bestimmung der Wasserlöslichkeit [s]:

Zur Bestimmung der Wasserlöslichkeit wurden 2 Baumwollstreifen (1 cm x 4 cm) mit der entsprechenden Formulierung bei 180°C versiegelt. Der Verbund wurde bei Raumtemperatur in ein Was-  
25 serbad getaucht und mit einem Gewicht von 10 g belastet. Es wurde die Zeit gemessen bis sich der Verbund vollständig gelöst hatte.

Tabelle 2:

Beispiel	V1	2	3	4	5	6	7
Viskosität bei 120°C [Pas]	1410	2610	612	1000	942	333	622
H <sub>2</sub> O-Löslichkeit [s]	245	107	366	170	214	250	280

Diskussion der Messergebnisse:

5 Im Vergleich zu der aus dem Stand der Technik bekannten Formulierung werden mit den erfindungsgemäßen Formulierungen, bei im allgemeinen deutlich verbessertem Fließverhalten, Klebe- schichten mit vergleichbarer Wasserlöslichkeit erhalten.

**Patentansprüche:**

1. Verwendung von teilverseiften Vinylester-Homo- und -Misch-

5 polymerisaten in Schmelzkleber-Zusammensetzungen, dadurch gekennzeichnet, dass die Vinylester-Homo- und -Misch-

polymerisate ein Molekulargewicht  $M_w < 70000$  aufweisen, und die teilverseiften Vinylester-Homo- und -Mischpolymerisate einen Hydrolysegrad von 62 bis 86 Mol-% aufweisen, und die Schmelzkleber-Zusammensetzung kein Mannitol ent-

10 hält.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hydrolysegrad 65 bis 75 Mol-% beträgt.

15 3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Molekulargewicht  $M_w$  5000 bis 30000 beträgt.

4. Verwendung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass teilverseifte Vinylacetat-Homopolymerisate, teilver-

20 seifte Vinylacetat-Vinylaurat- Mischpolymerisate, teil-

verseifte Vinylacetat-Crotonsäure-Mischpolymerisate, oder deren Gemische verwendet werden.

25 5. Verwendung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schmelzkleber-Zusammensetzung noch Sorbitol ent-

hält.

6. Verwendung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schmelzkleber-Zusammensetzung noch Wachse ent-

30 hält.

7. Verwendung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schmelzkleber-Zusammensetzung noch Fettsäureester enthält.

8. Verwendung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schmelzkleber-Zusammensetzung noch wasserlösliche Weichmacher enthält.
- 5 9. Verwendung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schmelzkleber-Zusammensetzung noch Antioxidantien enthält.
10. Verwendung nach Anspruch 1 bis 9 als Klebemittel für Papier, Pappe, Karton, Holz und Kunststoff.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/001361

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C09J129/04 C08L29/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C09J C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category <sup>o</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 224 (E-525), 21 July 1987 (1987-07-21) & JP 62 043477 A (TOSHIBA CORP), 24 February 1987 (1987-02-24) abstract -----	1-10

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 May 2005	27/05/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Trauner, H-G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001361

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 62043477	A 25-02-1987	JP 2085127 C JP 7086159 B	23-08-1996 20-09-1995

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001361

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 C09J129/04 C08L29/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 C09J C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 011, Nr. 224 (E-525), 21. Juli 1987 (1987-07-21) & JP 62 043477 A (TOSHIBA CORP), 24. Februar 1987 (1987-02-24) Zusammenfassung -----	1-10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>a</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  20. Mai 2005	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  27/05/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Trauner, H-G

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP2005/001361

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 62043477 A	25-02-1987	JP 2085127 C JP 7086159 B	23-08-1996 20-09-1995